

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ НА  
ОБНАРУЖЕНИЕ СЛЕДОВЫХ КОЛИЧЕСТВ НИТРОСОДЕРЖАЩИХ  
ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ МЕТОДОМ ТУШЕНИЯ  
ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ**

Миронов А.А.<sup>1\*</sup>, Баранова А.А.<sup>1</sup>, Хохлов К.О.<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [ars-mironov@yandex.ru](mailto:ars-mironov@yandex.ru)

**RESEARCH OF THE EFFECT OF DIFFERENT SUBSTANCES ON THE  
DETECTION OF THE FOLLOWING QUANTITIES OF NITRO-  
CONTAINING EXPLOSIVE SUBSTANCES BY THE METHOD OF  
EXTINGUISHING THE CHEMILUMINESCENCE.**

Mironov A.A.<sup>1\*</sup>, Baranova A. A.<sup>1</sup>, Khokhlov K.O.<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

For the detection of explosives while ensuring anti-terrorist security, various methods of detection are used, one of which is a method based on quenching of chemiluminescence. Spectral analysis of UV and visible light in the time domain will make it possible to better determine the influence of interfering factors.

Для детектирования взрывчатых веществ используются различные способы детектирования, одним из которых является метод, основанный на тушении хемилюминесценции. В основе - фотоактивные люминесцентные хемосенсорные составы, обладающих повышенной чувствительностью к нитроароматическим соединениям. [1]

Для анализа свойств хемосенсорных составов используются спектральный анализ люминесцентной активности при различных уровнях концентрации паров взрывчатых веществ, исследование интенсивности люминесценции сенсора при помощи прибора «Барьер-М» и др. методы.

Одним из направлений в исследовании хемосенсорных составов является анализ интенсивности люминесценции при различных концентрациях паров нитросодержащих веществ и анализ влияния на интенсивность люминесценции других факторов, таких как температура, скорость прокачки воздуха, воздействие мешающих факторов, дающих ложно-положительные и ложно-отрицательные результаты.

Также для анализа свойств сенсора может использоваться временной спектральный анализ в УФ диапазоне отражённого от сенсора светового потока, что позволит улучшить детектирование и анализ влияния мешающих факторов. [2]

Для этого была разработана принципиальная структура оптической системы устройства для проведения спектрального анализа УФ-диапазона отражённого от сенсора света.

Данного устройство позволит проводить спектральный анализ УФ-диапазона отражённого от хемосенсорного сенсора света во временной развёртке, что делает доступным проведение экспериментального исследования влияния мешающих факторов на тушение люминесценции.

Другим методом может выступать анализ отражённого светового потока в видимом диапазоне. Эту задачу позволит решить модуль для устройства «Барьер-М», позволяющий проводить спектральный анализ одновременно с работой портативного устройства. В основе модуля может использоваться схема компактного спектрального устройства. [3]

1. Germain M.E., Knapp M.J., Chem. Soc. Rev., 38, 2543–2555, (2009).
2. Bolse N., Eckstein R., Flex. Print. Electron., 2 (2017).
3. Yura Woo, Young-Gu Ju, Phys. Educ. 54, (2018)

## EVIOT-МОДУЛЬ

Могильников И.А. \*, Хохлов К.О.

Уральский Федеральный Университет, Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [ilyamogil96@yandex.ru](mailto:ilyamogil96@yandex.ru)

Eviot-module can be used for remotely controlled sockets (Wi-Fi sockets). This module can be built into other devices (for example, electric stoves, irons, electric kettle, as well as into any other devices and installations that use network power(220 V 50Hz)). Thus, the device can be remotely turned on and off.

Управление данным модулем осуществляется через интернет. Устройство напрямую со смартфоном никак не взаимодействует, все "транзакции" происходят через сервер. Используется на данный момент простой протокол TelNet, обмениваясь JSON данными. Таким образом, устанавливается одно соединение с сервером, после чего идет обмен данными по типу "запрос - ответ". После чего все необходимые изменения отображаются на смартфоне автоматически через протокол DDП через соединение с сервером. В приложение данные обрабатываются и поступают пользователю в виде уведомлений. Если пользователь видит, что у него включено какое-либо устройство, в которое встроен Eviot-модуль, то он может его выключить или настроить время выключения/включения.

Технические характеристики Eviot-модуля:

- Диапазон коммутируемого переменного напряжения: 110...310 В;
  - Максимально допустимый ток нагрузки: 16А;
  - Собственное потребление: напряжение 3,3 В, потребляемый ток 200 мА.
- Eviot-модуль включает в себя:
- Wi-Fi-модуль, служащий для доступа к интернету;